**Техническое задание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | **Универсальная многоцелевая цветовая ультразвуковая диагностическая система экспертного класса.** | Универсальная многоцелевая цветовая ультразвуковая диагностическая система с полностью цифровой программируемой архитектурой с возможностью работы с высокой частотой кадров для проведения экспертных ультразвуковых исследований сердца, сосудов и внутренних органов взрослых и детей, c возможностью четырехмерной реконструкции и многоплановой визуализации сердца в реальном масштабе времени в комплекте**Области применения** - кардиология- ангиология-транскраниальные исследования структур и сосудов головного мозга- близко расположенные органы и поверхностные структуры- органы брюшной полости- акушерство- гинекология- скелетно-мышечная система- урология- педиатрия- неонатология- интраоперационные исследования- чреспищеводные исследования**Основной блок**Характеристики получения изображенияОперационная система не ниже Windows 7Формирование ультразвукового лучаПолностью программная платформа консоли формирования ультразвукового лучаПолностью цифровая технология конфокальной визуализации для точной фокусировки по всей глубине изображения, неограниченная по количеству фокусных зонПолностью цифровая технология улучшенного контрастного разрешения для каждого пикселя изображения по всей глубинеНаличие настроек для оптимизации улучшенного контрастного разрешения в зависимости от типа пациентаТехнология трехмерного широкополосного формирования ультразвукового лучаКомбинация технологий матричного и монокристального датчика 12-бит A/D конвертеры на физический каналПараллельная многоканальная обработка данных сигнала, количество каналов не менее 4Число цифровых приемо-передающих каналов не менее 10 000 000 неограниченоДинамический диапазон не менее 280 дБМногочастотное сканирование с возможностью выбора центральной частоты, в диапазоне не менее От 1.5 до 15.0 МГцНезависимое переключение частот между режимами: 2D, ЦДК и спектральный допплерДинамическая аподизация Динамическая апертураДинамическая фокусировкаКоличество зон фокусировки, зависит от датчика и режима работы не менее 8Многолучевое сложносоставное сканирование (лучевой компаундинг)Интеллектуальные тканеспецифичные программыОтображаемые градации серого не менее 256Технология кодированного излученияДинамическая автоматическая оптимизация изображения на основе анализа типов тканей в поле изображения.Технология третьего поколения кодированной тканевой гармоники- Количество базовых частот не менее 4- Количество гармонических частот не менее 5**Режимы сканирования:****В-режим:**- Возможность углового смещения изображения - Количество зон фокусировки не менее 8- Максимальная глубина сканирования не менее 50 см- Максимальная частота кадров не менее 4000/с- Максимальная частота объемных кадров при трансэзофагиальном исследовании не менее 1600/с- Максимальная частота объемных кадров при трансторакальном исследовании не менее 350/с- Максимальная частота объемных кадров при трансэзофагиальном исследовании не менее 1000/с- Композитное изображение- Функция улучшения пространственного разрешения изображения в регионе Zoom, High-Resolution (HR) Zoom- Технология "пересекающихся лучей"- Технология автоматического подавления артефактов- Технология автоматической оптимизации 2D-изображенияТехнология «виртуальной верхушки», расширение ближнего поля визуализации на секторном датчике- Технология непрерывной оптимизации поперечной и радиальной равномерности изображения, а также яркости изображения ткани**М-режим**- Цветовой М-режим- Анатомический линейный М-режим **в реальном масштабе времени**- Анатомический нелинейный М-режим **в реальном масштабе времени**- Активация анатомического М-режима на сохраненных кинопетлях- Совмещение с режимами цветового допплера, тканевого цветового допплера и стресс-эхо (при наличии этих опций)**Импульсно-волновой допплер:**- Коррекция угла, диапазон, не менее +/-80 гр.- Коррекция угла, шаг, не более 1 гр.- Размер контрольного объема в диапазоне от 1мм до 16 мм, не менее- Режим HPRF PW- PRF, в диапазоне не менее 900 Гц –15,5 кГц- Минимальная регистрируемая скорость PW Не более 0.015 м/с- Максимальная регистрируемая скорость PW Более 31 м/с- Максимальная глубина расположения контрольного объема не менее 30 см.- Возможность независимой коррекции частоты допплера- Автоматическое оконтуривание доплеровского спектра в режиме реального времени и в режиме последующей обработки**Постоянно-волновой допплер**- Возможность независимой коррекции частоты допплера- Минимальная регистрируемая скорость CW не более 0.01 м/с- Максимальная регистрируемая скорость CW Более 20 м/сАвтоматическая оптимизация изображения в В-режиме по акустическим свойствам тканейАвтоматическая оптимизация допплеровского спектра:- Автоматическая корректировка базовой линии- Автоматическая корректировка шкалы**CFM - цветовое допплеровское картирование по скорости:**-Алгоритм подавления артефактов, возникающих при движении и дыхании- Автоматическая привязка зоны фокусировки к окну зоны интереса CFM-Независимое от В-режима изменение частоты сканирования- Максимальная частота кадров не менее 695/ с- Максимальная частота объемных кадров при трансторакальном исследовании не менее 234/с- Максимальная частота объемных кадров при трансэзофагиальном исследовании не менее 444 /с**Цветовое допплеровское картирование по энергии:**- Алгоритм подавления артефактов, возникающих при движении и дыхании- Автоматическая привязка зоны фокусировки к окну зоны интереса цветового допплера**Недопплеровская цифровая технология точной визуализации потока крови в сосудах в реальном масштабе времени**Недопплеровское цветовое кодирование направления потока крови в сосудах **в реальном масштабе времени****Триплексный режим в реальном масштабе времени:** **- В+CFM+PW/CW**- B+PD+PWВыведение до четырех физиологических кривых на экран монитора**Спектральный тканевой допплер** **Режим цветового тканевого допплера**- Возможность работы в «теневом» режиме- Алгоритм подавления артефактов, возникающих при движении и дыхании- Автоматическая привязка зоны фокусировки к окну зоны интереса CFM- Независимое от В режима изменение частоты сканирования- Комбинированное использование с анатомическим М-режимом (линейным и нелинейным) в режиме реального времени и в режиме последующей обработки- Максимальная частота кадров не менее 620/сек**Автоматическая оценка амплитуды смещения миокарда** **в реальном масштабе времени:**- Кодирование амплитуды смещения миокарда в реальном масштабе времени цветом. **Автоматическая оценка синхронности сокращения левого желудочка** **в реальном масштабе времени** и на сохраненных кинопетлях:- Цветовое кодирование асинхронных участков левого желудочка **в реальном масштабе времени** и на сохраненных кинопетлях- Количественная оценка степени асинхронии левого желудочка **в реальном масштабе времени** и на сохраненных кинопетлях- Сочетание с триплановой визуализацией в реальном масштабе времени (при наличии соответствующих опций)- Специализированный отчет по результатам оценки синхронности сокращения левого желудочка-Автоматическое вычисление времени асинхронности для сегментов левого желудочка- Автоматическая презентация результатов анализа в виде «бычьего глаза»- Максимальная частота кадров- Максимальная частота кадров в комбинации с трехплановой визуализацией в реальном масштабе времени**Цветовое кодирование деформации и скорости деформации миокарда** **в реальном масштабе времени** и на сохраненных кинопетлях с использованием технологии тканевого допплера:- Комбинированное использование со стандартным и анатомическим М-режимом (линейным и нелинейным) **в режиме реального времени** и в режиме последующей обработки**Программа автоматического и ручного анализа сохраненных кинопетель**:- Извлечение тканевых спектров скорости, амплитуды смещения и мощности рассеяния ультразвука из 8 сегментов левого желудочка одномоментно- Извлечение тканевых спектров деформации и скорости деформации из 8 сегментов левого желудочка одномоментно (при наличии соответствующих опций)- Пакет измерения и анализа спектров скорости, амплитуды смещения, деформации, скорости деформации и мощности рассеяния ультразвука (при наличии соответствующих опций)- Экспорт полученных данных для последующей обработки в статистических пакетах анализа.Модуль программ для улучшения диагностической точности исследований сердца с использованием контрастных веществ**Интегрированная в аппарат компьютерная рабочая станция для архивации и обработки в цифровом виде ультразвуковых изображений и кинопетель**- Создание архивов пациентов, SQL профессиональная база данных- Сохранение изображений и кинопетель в оригинальном качестве, **без потерь пространственного и временного разрешения, «сырые» данные**- Опция поиска пациента/ов по нескольким (до пяти) заданным критериямСоздание групп пациентов, отвечающих определенным критериям- Экспорт исследований на сменные носители CD-R, DVD-R в формате DICOM «сырые» данные- Доступ к ранее сохраненным необработанным «сырым» данным для их дальнейшей обработки. Настройка и регулировка следующих параметров на ранее сохраненных изображениях:- В-режим: усиление, подавление артефактов, выбор цветовой гаммы и карт псевдоокрашивания, отсечение, персистенс- PW-режим: усиление, изменение угла, смещение базовой линии, выбор скорости прокрутки, выбор формата отображения, цветовой гаммы и карты псевдоокрашивания- Режим кинопетли: активация анатомического М-режима (если установлена соответствующая опция)Автоматическое создание отчетовВключение в отчеты изображенийЭкспорт текстовой и цифровой информации в формате совместимом с MS ExcelРедактор отчетов**Измерения и анализ**Проведение измерений и расчетов, сохранение результатов анализа в общую структурированную редактируемую таблицуСохранение изображений и кинопетель в стандартных РС форматах: jpg, avi, mpeg, VolDICOM, DICOMПакеты расчетов и суммарные заключения для кардиологии, взрослой и детскойПакеты расчетов и суммарные заключения для ангиологииПакеты расчетов и суммарные заключения для акушерства и гинекологииПакеты расчетов и суммарные заключения для урологииПакеты расчетов и суммарные заключения для исследований почекПрограммные и аппаратные функции, обеспечивающие возможность дистанционной диагностики аппарата**Кинопамять:**- Стандартная не менее 300 с- Режим выведения на экран монитора информации о настройках прибора, иконок сохраненных изображений и кинопетель - Регулировка скорости прокрутки кинопетли не менее 8 позиций**Устройства для сохранения и чтения информации:*** Встроенный DVD-RW-дисковод
* Встроенный HDD, емкость не менее 160 Гб.
* Сохранение на USB Flash Card
* USB-2 порты не менее 2. - Видео выход: VHS, S-VHS, KFR

**Интерфейс пользователя*** **Консоль управления.** Интерактивный жидкокристаллический цветной экран высокого разрешения, с интерактивным меню, управляемый касанием, с управляемой фоновой подсветкой
* Размеры экрана не менее 12”

- «Плавающая» регулировка положения консоли управления, электромеханический привод- Настраиваемая высота консоли управления не менее от 70см до 90см от пола- Вращение консоли управления не менее 75 гр.- Выдвижение консоли управления вперед не менее 28 см.- Интерактивная подсветка клавиатуры- Встроенная акустическая система- Полноразмерная алфавитно-цифровая клавиатура- Держатели для геля и для датчиков с двух сторон- Возможность программирования пользователем настроек датчиков и приложений- Программируемые пользователем часто используемые клавиши быстрого доступа. - Уровень шума работающей системы, не менее 46 дБ. **Программа обеспечивающая автоматизированный пошаговый сценарий выполнения исследования.** Система автоматически активирует нужный режим и параметры визуализации, переходит к следующему шагу исследования, комментирует изображение, запускает измерения и направляет их в рабочую таблицу/отчет.**Профессиональный монитор, жидкокристаллический, антибликовый, высокого разрешения**- Механизм крепления, предусматривающий перемещение, наклон и поворот монитора в пространстве**-** Отображение цвета (Кол-во цветов) (M) не менее 16.7- Возможность подключения внешнего монитора, DVI- Размер экрана по диагонали не менее 22“,1920 x 1080 пик. Разрешение: **Габаритные размеры и вес**Глубина не более 84 смШирина не более 54 смВысота не более 167 смВес не более 130 кгНоминальная потребляемая мощность. Количество активных портов для подключения датчиков не менее 4 (не включая порт для карандашного датчика)Программируемые режимы работы датчиков не менее 40 на каждый датчик. Модуль ЭКГ в комплекте с кабелями на 3 отведения. Модуль получения ЭКГ сигнала от внешнего источника. Педиатрический ЭКГ-кабель, IECНабор детских ЭКГ- электродовПереходник от взрослого ЭКГ-кабеля к Набору детских ЭКГ- электродов. Защитное покрывало для аппаратаПедальный программируемый управляющий комплексГель. Источник бесперебойного питанияДокументация: Руководство по эксплуатации на русском языке**Прочие условия**Функция встроенная для работы с программным обеспечением в режиме цифрового недоплеровского автоматизированного измерения фракции выброса, активируемая электронным ключом. **Режим автоматической недопплеровской количественной оценки глобальной сократительной функции левого желудочка, рассчитанной по формуле Симпсона.** -Автоматическое оконтуривание полости левого желудочка,-Автоматический расчет частоты сердечного ритма, фракции выброса ЛЖ, минутного объема сердца, ударного объема ЛЖ. Панорамная визуализация:- Зона охвата- Проведение измерений. Матричный монокристальный секторный фазированный датчик для кардиологии и транскраниальных исследований. Диапазон частот, не менее 1.4-4.6 МГцЧисло элементов не менее 240Угол сканирования не менее 120 грКонтактная поверхность, не более18 х 27,5 ммСекторный фазированный датчик для кардиологии и педиатрии Диапазон частот, не менее2.4-8.0 МГцЧисло элементов не менее 96Угол сканирования не менее 115 грКонтактная поверхность, не более17 х 23,5 ммКонвексный монокристальный датчик для абдоминальных, урологических, сосудистых, акушерско-гинекологических, неонатальных исследованийКонвексный датчик для абдоминальных, исследованийДиапазон частот - не менее 1.5-6.0 МГцЧисло элементов - Не менее 190Угол сканирования - Не менее 70 грКонтактная поверхность - 17 х 70 мм, радиус кривизны не менее 57 мм.Внутренний привод для чтения и записи данных на DVD/CD- диски – 1 шт. Гель для узи исследований – 5 фл. Цифровой черно-белый термопринтер – 1 шт. Бумага для черно-белого термопринтера – 1 уп. Источник бесперебойного питания не менее 1 шт.  |